

## **Применение твердофазной экстракции для определения афлатоксина М<sub>1</sub> в молоке и молочных продуктах методом ВЭЖХ**

*Федорова Т.А., Бельшева Л.Л.*

*Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», г. Минск, Республика Беларусь*

*E-mail: [rspch@rspch.by](mailto:rspch@rspch.by)*

В рейтинге канцерогенного риска, связанного с контаминантами пищи, микотоксины (афлатоксины и охратоксин А) занимают 1-е место и в десятки раз превосходят риск, связанный с такими загрязнителями как полихлорированные бифенилы, пестициды.

Семейство афлатоксинов включает не менее 16 соединений, из которых 4 (афлатоксины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> и G<sub>2</sub>) являются природными загрязнителями пищевых продуктов и кормов, а остальные – их метаболитами, образующимися в организме млекопитающих.

Афлатоксин М<sub>1</sub> является метаболитом афлатоксина В<sub>1</sub> и обнаруживается в молоке и молочных продуктах.

Основным методом, позволяющий определять содержание афлатоксина М<sub>1</sub>, является метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). Лимитирующими стадиями пробоподготовки являются экстракция афлатоксина М<sub>1</sub> из пищевой матрицы и очистка экстракта. В качестве экстрагента чаще всего применяются органические растворители (ацетон, хлороформ и др.), а для очистки экстракта используется колоночная хроматография на силикагеле. Используемый метод очистки экстракта является трудоемким, малоэффективным, не обеспечивающий получение экстракта необходимой чистоты.

Известно, что для очистки пробы и концентрирования аналитов используется твердофазная экстракция.

Целью данной работы является изучение удерживания афлатоксина М<sub>1</sub> на картриджах для твердофазной экстракции (Сromabond C<sub>18</sub> 500 мг, Сromabond SiOH 500 мг, Bakerbond spe 500 мг) и влияние состава подвижной фазы при элюировании афлатоксина М<sub>1</sub>.

В качестве элюента использовали: смесь растворителей ацетон-дихлорметан (5:95), ацетонитрил-вода-уксусная кислота (70:30:1) и метанол.

Полученные экстракты после твердофазной экстракции подвергали дериватизации путем обработки смеси вода - трифторуксусная кислота - уксусная кислота (7:2:1) при температуре 55 °С.

Детектирование полученного экстракта проводили методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектором в изократическом режиме на обращенно-фазной колонке Zorbax Eclips C18 (150 mm X 4.6 mm, 5 μm). Подвижная фаза состояла из трех компонентов вода-метанол-ацетонитрил (63:26:11).

Таким образом, установлено, что очистку экстракта возможно осуществлять на картриджах Сromabond C<sub>18</sub>, содержащих 500 мг сорбента, а оптимальным элюентом для элюирования афлатоксина М<sub>1</sub> является метанол. Выход афлатоксина М<sub>1</sub> составляет 90-95 %.